

KESESUAIAN KUALITAS AIR PADA TAMBAK UDANG VANAME DI PT SOLUSI MASYARAKAT MANDIRI SUMBAWA BESAR, NUSA TENGGARA BARAT

WATER QUALITY COMPATIBILITY OF VANAME SHRIMP PONDS IN PT SOLUSI MASYARAKAT MANDIRI, SUMBAWA BESAR, WEST NUSA TENGGARA

M Solihin¹, Dwi Mardhia^{1*}, Syamsul Bahri¹, Neri Kautsari¹, Yudi Ahdiansyah¹

¹Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Samawa, Jalan By Pass Sering, Sumbawa Besar, Nusa Tenggara Barat, Indonesia
*dwimardhia@gmail.com

*Diserahkan tanggal 19 Februari 2025, Diterima setelah perbaikan tanggal 29 Maret 2025,
Disetujui terbit tanggal 11 April 2025*

Abstrak

Kesesuaian kualitas air pada kegiatan budidaya udang vaname merupakan gambaran kualitas air untuk menjaga kondisi dan performa udang yang dibudidayakan. Standar kualitas air merupakan acuan ideal kondisi kualitas air budidaya sehingga bisa meningkatkan hasil produksi panen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian kualitas air di tambak udang Vaname PT Solusi Masyarakat Mandiri, Sumbawa Besar, Nusa Tenggara Barat. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan analisis data secara deskriptif kuantitatif. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada dua petak tambak yaitu petak A1 dan B7 dengan parameter yang diamati meliputi suhu, kecerahan, pH, salinitas, oksigen terlarut, amonia, nitrat, nitrit, dan alkalinitas. Hasil penelitian menunjukkan kualitas air pada petak A1: suhu (30,9⁰c), kecerahan (34,25 cm), pH (8), salinitas (19,72 ppt), oksigen terlarut (5,65 mg/l), ammonia (1 mg/l), nitrit (0,1 mg/l) nitrat (1 mg/l), alkalinitas (159 mg/l) sesuai dengan standar SOP dan SNI kecuali untuk parameter amonia dan alkalinitas. Kualitas air pada petak B7: suhu (30,5⁰c), kecerahan (57,5 cm), pH (7,85), salinitas (46,5 ppt), oksigen terlarut (5,65 mg/l), ammonia (1 mg/l), nitrit (5 mg/l), nitrat (mg/l), alkalinitas (171 mg/l) menunjukkan hasil berbeda karena dijumpai ketidaksesuaian dengan standar untuk parameter kecerahan, salinitas, amonia, nitrat, nitrit dan alkalinitas. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air yang optimal diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan kelangsungan hidup udang vaname di tambak.

Kata kunci: kualitas air, standar, tambak, udang vaname.

Abstract

Suitability of water quality in cultivating vannamei shrimp is an illustration of water quality to maintain the condition and performance of cultivated shrimp. Water quality standards are an ideal reference for cultivation water quality conditions so that they can increase crop production results. This research aims to analyze the suitability of water quality in the vannamei shrimp ponds of PT Solusi Masyarakat Mandiri, Sumbawa Besar, West Nusa Tenggara. The method used is a survey method with descriptive quantitative data analysis. Measurements of water quality parameters were carried out in two pond plots, namely plots A1 and B7, with the parameters observed including temperature, brightness, pH, salinity, dissolved oxygen, ammonia, nitrate, nitrite and alkalinity. The results of water quality research in plot A1: temperature (30.9⁰c), brightness (34.25 cm), pH (8), salinity (19.72 ppt), dissolved oxygen (5.65 mg/l), ammonia (1 mg/l), nitrite (0.1 mg/l) nitrate (1 mg/l), alkalinity (159 mg/l) are in accordance with SOP and SNI standards except for the ammonia and alkalinity parameters. The water quality in plot B7: temperature (30.5⁰c), brightness (57.5 cm), pH (7.85), salinity (46.5

ppt), dissolved oxygen (5.65 mg/l), ammonia (1 mg/l), nitrite (5 mg/l) nitrate (2 mg/l), alkalinity (171 mg/l) showed different results because there were discrepancies with standards for the parameters of brightness, salinity, ammonia, nitrate, nitrite and alkalinity. Therefore, optimal water quality management is needed to increase the productivity and survival of vannamei shrimp in ponds.

Keywords: water quality, standard, hatchery, vaname shrimp

PENDAHULUAN

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) termasuk salah satu komoditas yang utama dalam kegiatan budidaya udang. Produksi udang vaname yang kompetitif dari segi harga dan menjadi komoditas yang dapat diproduksi dengan permintaan persediaan yang tinggi (Mangampa *et al*/2016). Sistem budidaya udang secara intensif telah menjadi pola budidaya yang dikerjakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia termasuk di Sumbawa provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Budidaya udang di Sumbawa terus mengalami peningkatan produksi setiap tahunnya. Tahun 2021, produksi udang tambak di Sumbawa sebanyak 127.000 ton dan mengalami peningkatan 5,9% pada tahun 2022 dengan total produksi 135.000 ton (BPS Sumbawa 2023).

Pemilihan udang Vaname dalam budidaya di tambak mempunyai keunggulan antara lain yaitu nafsu makan yang tinggi, lebih tahan terhadap serangan penyakit dan kualitas lingkungan yang buruk, pertumbuhan lebih cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi, padat tebar cukup tinggi dan waktu pemeliharaan yang relatif singkat yakni sekitar 90 - 100 hari per siklus (Purnamasari *et al*/2017). Peningkatan produktifitas hasil budidaya dengan cara yang tepat dan memenuhi kebutuhan pasar perlu menjadi perhatian pemilik tambak dengan cara memperhatikan manajemen kualitas air tambak. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ariadi *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa kualitas air dengan konsentrasi yang stabil dan berada pada tingkat ideal dapat memberikan dampak positif terhadap hasil panen udang.

Kualitas air memegang peranan sangat penting pada kelulushidupan udang Vaname, sehingga apabila kualitas air tidak sesuai dengan standar budidaya udang, bisa menyebabkan kematian pada udang yang pada akhirnya akan menyebabkan kerugian dalam usaha budidaya udang vanname. (Latuconsina 2020) berpendapat bahwa kualitas air yang telah memenuhi standar budidaya mendukung pertumbuhan yang optimal, di sisi lain kualitas air yang buruk dapat menyebabkan stress sehingga mengganggu pertumbuhan akibat nafsu makan udang menurun dan menyebabkan kegagalan pada panen. Munculnya parasit dan penyakit maupun virus juga berkorelasi kuat dengan kualitas air (SNI 2016). Kesehatan udang yang dibudidaya perlu dijaga dengan upaya manajemen

kualitas air tambak guna menjaga kestabilan kualitas air sesuai standar. Standar kesesuaian kualitas air akan membantu pemilik tambak untuk mengontrol kualitas air selama budidaya. Hal ini disebabkan oleh pentingnya kesesuaian kualitas air dalam mendukung performa dan kondisi udang yang dibudidayakan. Menurut WWF (2014), pengelolaan air tambak yang baik mencakup beberapa parameter. Parameter fisika meliputi suhu ideal antara 28 °C hingga 32 °C, dengan batas toleransi 26 °C hingga 35 °C, serta salinitas optimal berkisar antara 15 hingga 25 ppt dengan toleransi 0 hingga 35 ppt. Sementara itu, parameter kimia mencakup pH optimal 7,5 hingga 8 dengan toleransi antara 7 dan 8,5; kadar NH₃ idealnya 0 ppm dengan toleransi 0,1 hingga 0,5 ppm; dan NH₂ juga optimal pada 0 ppm dengan batas toleransi 0,1 hingga 1 ppm. Sesuai dengan pendapat (Ariadi 2020) bahwa kualitas air dalam kegiatan budidaya udang bersifat dinamis dan berfluktuasi sepanjang waktu.

Parameter kualitas air yang baik akan menciptakan ekologi budidaya berjalan stabil serta begitu juga sebaliknya (Wafi *et al*/2021). Sehingga keberadaan kualitas air budidaya yang stabil dan sesuai dengan nilai ambang batas baku mutu air untuk kegiatan budidaya udang adalah poin krusial yang harus diperhatikan oleh petambak udang (Ariadi 2019). Pengecekan kualitas air secara rutin sangat penting untuk dilakukan agar kualitas air tambak udang dapat diketahui sehingga sesuai dengan standar optimal budidaya. Dengan adanya pengelolaan kualitas air yang baik sesuai dengan standar untuk budidaya dapat meningkatkan produktivitas budidaya. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian kualitas air tambak udang Vaname di PT Solusi Masyarakat Mandiri (PT SMM) Sumbawa Nusa Tenggara Barat.

DATA DAN METODE

Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan pada, 31 Januari sampai 26 April 2024. Bertempat di tambak (PT SMM) yang berlokasi di Dusun Panyengar, Desa Stowe Brang Kecamatan Utan, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat.

Data yang diambil pada penelitian ini terdiri dari suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, amonia, nitrat, nitrit. Pengambilan data dilakukan setiap hari pada pukul 15.45 WITA dan 16.30 WITA. Sedangkan pengambilan data amonia, alkalinitas, nitrat dan nitrit dilakukan 2 kali dalam satu minggu. Nilai oksigen terlarut, suhu, pH diukur menggunakan alat Water Quality Meter AZ 86031. Nilai amonia, alkalinitas, nitrat dan nitrit diamati di Laboratorium (PT SMM). Sampel air diambil pada 2

petak tambak A1 dan B7.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Manajemen Kualitas Air di (PT SMM)

Manajemen kualitas air pada tambak pembesaran udang vannamei di PT SMM meliputi beberapa aspek, seperti pergantian air, penyiponan, serta aplikasi probiotik dan kapur. Proses pergantian air dilakukan setiap tiga hari setelah benur ditebar hingga udang mencapai usia dewasa. Caranya, sebagian air tambak dibuang setinggi 40–60 cm melalui outlet, lalu diisi kembali menggunakan air dari sumur bor secara bersamaan pada beberapa tambak. Pengisian tahap awal dari tandon dimulai dengan ketinggian air 30–50 cm hingga salinitas sesuai, kemudian tahap kedua dilanjutkan hingga 80 cm, dan tahap ketiga mencapai 100–140 cm hingga plankton mulai tumbuh. Dalam penelitian ini, tingkat salinitas menunjukkan fluktuasi namun masih sesuai dengan SOP perusahaan. Penambahan air disesuaikan dengan salinitas; jika salinitas tinggi, ditambahkan air tawar sebanyak 5–10 cm, sedangkan jika salinitas rendah, ditambahkan air laut dengan volume serupa.

Penyiponan dilakukan sejak udang berumur 20 hari, dengan frekuensi setiap tiga hari sekali. Proses ini menggunakan selang kecil yang diletakkan di dasar kolam untuk menyedot limbah dan kotoran dari dasar tambak. Tujuannya adalah untuk menghilangkan sisa pakan dan feses udang yang mengendap dan dapat menghasilkan zat beracun jika tidak dibersihkan. Pendapat ini sejalan dengan Kamarudin *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa penyiponan pertama dilakukan saat udang berumur 20 hari, lalu dua kali seminggu hingga usia 30 hari. Selanjutnya, pada DOC (*days of culture*) 31–40 penyiponan dilakukan setiap tiga hari, DOC 41–50 setiap dua hari, dan setelah DOC 51 hingga panen dilakukan setiap hari.

Pemberian probiotik dan kapur dilakukan secara berkala setiap dua minggu. Probiotik diberikan dengan mencampurkannya ke dalam pakan, bertujuan untuk menjaga kualitas air dan meningkatkan kesehatan udang. Sementara itu, kapur diberikan ketika udang menunjukkan tanda-tanda sakit atau saat kondisi air terlalu asam, dengan tujuan menetralkan pH air tambak. adapun pemberian probiotik dan kapur yaitu:

Tabel 1. Dosis pemberian probiotik dan kapur

Probiotik	Dosis
Bawang putih	1 gr/ 1 kg pakan
Vitamin B	2 gr/ 1 kg pakan
Vitamin C	2 gr/ 1 kg pakan
Kapur	Dosis
CaCO ₃ (Kaptan)	5 – 10 ppm (5 x 2000 x 1,2)

PT SMM menerapkan standar kualitas air dalam kegiatan budidayanya. Standar tersebut tertera dalam SOP perusahaan yang terdapat dalam dokumen internal standar kualitas air perusahaan sebagai acuan dalam manajemen kualitas air. Adapun standarnya sebagai berikut:

Tabel 2. Standar Operasional Kualitas Air (PT SMM).

Parameter kualitas air	Nilai SOP
Suhu	27 - 32 ⁰ C
Kecerahan	25 - 50 cm
pH	7 – 8,5
Salinitas	15 - 25 ppt
Oksigen terlarut (D0)	>4 mg/l
Amonia	0,1 mg/l
Nitrit	1 mg/l
Nitrat	1 mg/l.
Alkalinitas	100 – 150 ppm

2. Kesesuaian Kualitas Air Budidaya di (PT SMM)

Hasil pengukuran kualitas air di (PT SMM) pada penelitian ini dilakukan pada dua petak yaitu petak A1 dan B7. Adapun hasil pengukuran kualitas airnya sebagai berikut

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air petak A1 dan B7

Parameter kualitas air	Nilai Petak A1	Nilai Petak B7	Pengecekan
Suhu	27,6 ⁰ - 32,2 ⁰ C	29,2 ⁰ C – 33,0 ⁰ C	Pagi
	29,5 ⁰ C- 32,9 ⁰ C	26,9 ⁰ C – 33,0 ⁰ C	Sore
Kecerahan	20 cm – 100 cm	10 cm – 75 cm	Pagi
	20 cm – 90 cm	10 cm – 75 cm	Sore
pH	7,5 – 8,7	7,3 – 8,3	Pagi
	7,2 – 8,8	7,2 – 8,7	Sore

Salinitas	14 ppt – 35 ppt	17 ppt – 35 ppt	Pagi
	14 ppt – 35 ppt	16 ppt – 34 ppt	Sore
Oksigen terlarut (D0)	7,7 – 4,1 mg/l	3,85 – 7,5 mg/l	Pagi
	5,1 – 8,0 mg/l	4,3 – 7,8 mg/l	Sore
Amonia	0,25 mg/l – 2,5 mg/l	0 mg/l – 3 mg/l	Senin dan Kamis
Nitrit	0,0 mg/l – 0,22 mg/l	0,1 mg/l – 39 mg/l	Senin dan Kamis
Nitrat	0,04 mg/l – 1,64 mg/l	0,16 mg/l – 28 mg/l	Senin dan Kamis
Alkalinitas	80 mg/l – 230 mg/l	80 mg/l – 275 mg/l	Senin dan Kamis

Adapun hasil perbandingan kesesuaian kualitas air berdasarkan SOP yang diterapkan di tambak dan perbandingan dengan SNI 2016 Nomor 75. Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta, sebagai berikut

Tabel 4. Rata rata, Standar Operasional Perusahaan (SOP) Standar Nasional Indonesia (SNI) Kualitas air.

Parameter kualitas air	Petak A1 (Rata rata)	Petak B7 (Rata rata)	SOP (PT SMM)	SNI
Suhu	30,9 ⁰ C	30,5 ⁰ C	27 - 32 ⁰ C	28-33 ⁰ C
Kecerahan	34,25 cm	57,5 cm	25 - 50 cm	30 cm–50 cm.
pH	8	7,85	7 – 8,5	7.5 – 8.5
Salinitas	19,72 ppt	46,5 ppt	15-25 ppt	26 – 32 ppt
Oksigen terlarut (D0)	5,65 mg/l	5,65 mg/l	>4 mg/l	>4 mg/l
Amonia	1 mg/l	1 mg/L	0,1 mg/l	≤ 0.1 mg/l
Nitrit	0,1 mg/l	5 mg/l	1 mg/l	≤ 1 mg/l.
Nitrat	1 mg/l	2 mg/l.	1 mg/l.	0,5 mg/l.
Alkalinitas	159 mg/l	171 mg/l	100-150 mg/l	100-200 mg/l

Berdasarkan data pada tabel 3 maka dapat disimpulkan kesesuaian kualitas air sebagai berikut:

Tabel 5. Kesesuaian kualitas air.

Parameter kualitas air	SOP (PT SMM)	SNI
Suhu	Sesuai	Sesuai
Kecerahan	Petak B7 tidak sesuai	Petak B7 tidak sesuai
pH	Sesuai	Sesuai
Salinitas	Petak B7 tidak sesuai	Petak B7 tidak sesuai

Oksigen terlarut (D0)	Sesuai	Sesuai
Amonia	Tidak sesuai	Tidak sesuai
Nitrit	Petak B7 tidak sesuai	Petak B7 tidak sesuai
Nitrat	Petak B7 Tidak sesuai	Tidak sesuai
Alkalinitas	Tidak sesuai	Sesuai

3. Parameter Kualitas Air

3.1. Suhu

Kisaran nilai kualitas air antara A1 dan B7 masih sesuai baku mutu di (PT SMM) dengan nilai suhu $27^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ adalah suhu yang baik untuk kelangsungan hidup udang, jika mengacu lebih lanjut pada (SNI, 2016) berkisar $28-33^{\circ}\text{C}$ kualitas air di (PT SMM), optimal batas toleransi udang, sesuai dengan pendapat (Supriatna *et al* 2020) yaitu suhu optimal untuk budidaya udang Vaname yakni pada kisaran $26-32^{\circ}\text{C}$.

Jika suhu melewati batas tinggi optimal maka laju metabolisme udang akan semakin meningkat serta akan meningkatkan kandungan zat organik dalam air. Namun, apabila suhu turun hingga dibawah batas minimum udang akan kehilangan nafsu makannya dan pertumbuhan udang akan terhambat selaras dengan pendapat (Umiliana *et al* 2016) bahwa perubahan suhu yang cepat bisa menyebabkan stress bahkan dapat berakibat kematian pada organisme yang dibudidayakan.

3.2. Kecerahan

Kecerahan air sangat mempengaruhi pertumbuhan plankton karena berfungsi untuk Proses fotosintesis plankton dapat terganggu apabila nilai kecerahan air menurun. Penurunan kecerahan dapat menyebabkan turunnya pH, peningkatan konsentrasi nitrit, serta akumulasi bahan organik yang berpotensi menjadi racun apabila kecerahan terlalu rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Ariadi *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa semakin pekat kecerahan air tambak, maka konsentrasi nitrit cenderung meningkat, pH menjadi lebih basa, dan kadar bahan organik dalam perairan pun semakin tinggi.

Perubahan kadar kecerahan air dipengaruhi oleh kepadatan plankton dan penumpukan bahan

organik dari sisa pakan yang terus meningkat. Akumulasi ini menyebabkan penurunan transparansi air seiring bertambahnya usia pemeliharaan udang vannamei, sehingga menghambat penetrasi sinar matahari ke dalam kolam dan berdampak negatif terhadap proses fotosintesis plankton. sehingga tidak sesuai dengan standar optimal pada (PT SMM) dan menyebabkan berkurangnya nilai kadar oksigen terlarut pada tambak. Sesuai dengan pendapat (Ghufron *et al* 2017) bahwa bahwa kadar oksigen terlarut (DO) pada pemeliharaan cenderung naik turun karena padat tebar udang dalam tambak seiring pemberian pakan yang semakin intens sebab umur udang semakin bertambah, namun ketika dilakukan panen parsial kadar nilai DO udang akan menurun sehingga menyebabkan konsentrasi DO sesuai standar operasional.

3.3. pH

Baku mutu pH dalam budidaya udang agar dapat hidup tumbuh dengan baik kisaran 7,5-8,5 ppm. Jika pH dibawah 6,5 atau di atas 9,0 maka udang akan mudah sakit, dan lemah. Penurunan nafsu makan udang bahkan dapat menyebabkan tubuhnya menjadi kropos dan berlumut. Fluktuasi pH air sangat berkaitan dengan aktivitas respirasi mikroorganismenya serta pembusukan sisa bahan organik, yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air. Kondisi ini sejalan dengan pernyataan Supriatna *et al.* (2020), yang menjelaskan bahwa variasi nilai pH air tambak dipengaruhi oleh proses respirasi dan dekomposisi zat organik. Penurunan pH terjadi karena proses penguraian bahan organik oleh mikroorganismenya yang menghasilkan CO₂, yang kemudian dapat menurunkan kadar oksigen terlarut di dalam perairan.

3.4. Salinitas

Salinitas pada petak A1 masih berada dalam rentang standar, yaitu antara 15 hingga 25 ppt. Hal ini didukung oleh pendapat Malik (2014) yang menyebutkan bahwa udang vaname mampu hidup pada salinitas 1–40 ppt, sedangkan menurut Purnamasari *et al.* (2017), kisaran salinitas yang ideal berada pada 15–25 ppt. Sementara itu, SNI (2016) merekomendasikan salinitas optimal untuk

fase pembesaran udang vaname berada di kisaran 26–32 ppt. Di sisi lain, petak B7 menunjukkan nilai salinitas yang tidak berada dalam rentang optimal 15–25 ppt. Ketidaksesuaian salinitas ini dapat mengganggu proses osmoregulasi pada udang vaname, yang menyebabkan stres dan meningkatkan potensi terserangnya penyakit. Jika salinitas air tambak tidak berada dalam kisaran ideal, pertumbuhan udang dapat terhambat. Pendapat ini sejalan dengan Tangguda et al. (2018), yang menyatakan bahwa penurunan salinitas di kolam menyebabkan kulit udang vaname menjadi lunak akibat kekurangan mineral, sehingga menghambat pertumbuhannya.

Sebaliknya, salinitas yang terlalu tinggi, seperti di kisaran 30–40 ppt, juga berdampak negatif terhadap kesehatan udang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hidayat *et al.* (2019), yang menjelaskan bahwa ketika salinitas melebihi batas toleransi, sel-sel tubuh udang dapat mengalami pembengkakan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kadar salinitas agar tetap berada pada kisaran optimal antara 15 hingga 25 ppt.

3.5. Oksigen Terlarut (DO)

Kadar nilai oksigen terlarut selama penelitian di petak A1 dan B7 masih sesuai hal ini sejalan menurut Lestari *et al* 2018 bahwa kadar DO optimal kisaran >3-7 mg/L. Oksigen berperan penting untuk kelangsungan hidup udang Vaname dalam proses respirasi dan reaksi metabolisme udang. Pemberian pakan berlebih dari tingginya padat tebar berpengaruh pada rendahnya oksigen terlarut sehingga menyebabkan pertumbuhan udang terganggu, hal ini sesuai dengan pernyataan (Ritonga *et al* 2021) bahwa kadar oksigen yang rendah dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan pada udang, bahkan dapat mengakibatkan kematian.

3.6. Amonia

Sesuai dengan pernyataan (Faradilla 2018) bahwa nilai batas maksimal kandungan amonia dalam air budidaya udang adalah 1 mg/l. Kondisi ini berbeda jika merujuk [SNI 2016] bahwa batas maksimal amonia untuk pembesaran Udang Vaname pada nilai ≤ 0.1 mg/l saja. Penumpukan akibat

dekomposisi bahan organik yang tidak terkelola dengan baik sehingga mengakibatkan nilai amonia pada petak B7 tidak sesuai dengan standar optimal PT (SMM). Kadar amonia memiliki hubungan yang erat dengan tingkat pH air, karena pada kondisi pH yang tinggi, senyawa amonium akan berubah menjadi amonia, yang bersifat sangat toksik bagi udang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Maghfiroh *et al.* (2019), yang menyebutkan bahwa peningkatan nilai pH menyebabkan konsentrasi amonia ikut meningkat, sehingga keseimbangan antara amonium dan amonia terganggu, dan amonia yang tidak terionisasi menjadi dominan di perairan, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap lingkungan budidaya.

3.7. Nitrit

Semakin intens pemberian pakan meningkatkan kadar bahan organik akan berdampak juga pada tingginya kadar nitrit, jika kadar nitrit tinggi akan membentuk senyawa yang beracun sesuai dengan pendapat Maghfiroh *et al.* (2019) yang menjelaskan bahwa kadar pH dan salinitas yang rendah dapat meningkatkan daya racun nitrit sebab pada proses bahan organik yang mengendap dan terdekomposisi menjadi senyawa racun yaitu amonia (NH_3) dan nitrit (NO_2). Kadar nilai nitrit pada petak B7 melebihi batas aman (≤ 0.1 mg/l) sehingga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan pada udang dalam kondisi tertentu bisa menyebabkan daya imun udang berkurang hal ini sesuai dengan pendapat (Supriatna *et al.* 2020) menyatakan bahwa kandungan nitrit yang terlalu tinggi berpotensi mengganggu jalannya oksigen dalam darah udang, menyebabkan hipoksia dan memperlambat pertumbuhan.

3.8. Nitrat

Selama masa penelitian, kadar nitrat di petak A1 berkisar antara 0,04 mg/l hingga 1,64 mg/l, dengan rata-rata sebesar 1 mg/l. Sementara itu, petak B7 menunjukkan kisaran nilai nitrat antara 0,16 mg/l hingga 28 mg/l, dengan rata-rata 2 mg/l. Nilai ini masih sesuai dengan standar kualitas air optimal yang ditetapkan oleh PT SMM, yaitu sebesar 1 mg/l. Namun demikian, standar ini berbeda

dari pendapat Maghfiroh *et al.* (2019), yang menyebutkan bahwa kisaran optimal nitrat yang mendukung budidaya berkisar antara 1,25–1,35 mg/l. Di sisi lain, SNI (SNI 01-7246-2006) menetapkan kadar nitrat ideal berada pada angka 0,5 mg/l.

Nitrat sendiri merupakan hasil akhir dari proses dekomposisi bahan organik dan sisa metabolisme udang. Jika kadarnya terlalu tinggi, yakni melebihi 2 mg/l, senyawa ini dapat memengaruhi pertumbuhan serta kelangsungan hidup udang. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Suharyadi (2011), yang menjelaskan bahwa tingginya kandungan nitrat di tambak berpotensi membahayakan udang dan ikan, karena nitrat dapat mengubah hemoglobin dalam darah menjadi methemoglobin yang tidak mampu mengangkut oksigen ke seluruh tubuh.

3.9. Alkalinitas

Nilai alkalinitas selama penelitian menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan standar kesesuaian di (PT SMM) namun masih sesuai dengan SNI. SOP Perusahaan memang lebih ketat dalam batas maksimal yang diperbolehkan. Akan tetapi sejalan dengan pernyataan dalam (SNI 01-7246-2006) alkalinitas yang optimal bagi kegiatan budidaya udang vaname berkisar antara 100-200 ppm, sehingga hasil yang didapatkan masih dalam kategori aman untuk kegiatan budidaya. Alkalinitas yang terlalu rendah berpengaruh pada proses moulting atau pergantian cangkang udang secara abnormal. Di sisi lain, jika alkalinitas terlalu tinggi, akan berpengaruh pada udang sehingga sulit melakukan *moulting* sesuai pendapat Maghfiroh *et al.* (2019) bahwa tinggi rendahnya alkalinitas berpengaruh pada metabolisme udang, lingkungan perairan dan efektivitas enzim pencernaan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan kualitas air pada petak A1 sesuai dengan standar SOP dan SNI kecuali untuk parameter amonia dan alkalinitas. Kualitas air pada petak B7 menunjukkan hasil berbeda karena dijumpai ketidaksesuaian dengan standar untuk parameter kecerahan, salinitas, amonia, nitrat, nitrit dan alkalinitas. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air yang optimal diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan kelangsungan hidup udang Vaname di tambak. Kisaran

kualitas air yang baik untuk budidaya udang Vaname jika merujuk pada SNI antara lain : suhu (28 - 33^oc), kecerahan (30 - 50 cm), pH (7,5 – 8,5), salinitas (26 - 32 ppt), oksigen terlarut (>4 mg/l), ammonia (\leq 0,1 mg/l), nitrit (\leq 1 mg/l) nitrat (0,5 mg/l), alkalinitas (100 - 200 mg/l).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada pihak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Samawa, dosen pembimbing, pendamping lapangan dan pihak (PT SMM) yang telah banyak membantu dalam memfasilitasi proses pengambilan data dan praktek selama kegiatan magang Merdeka Belajar yang telah berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H. 2019. ***Konsep Pengelolaan Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Pola Intensif Berdasarkan Tingkat Konsumsi Oksigen Terlarut.*** Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang.
- Ariadi, H. 2020. ***Oksigen Terlarut dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif.*** Guepedia. Bogor.
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna., Musa, M. 2021a dan 2022. ***Tingkat Difusi Oksigen Selama Periode Blind Feeding Budidaya Int. Udang L. vannamei.*** Rekayasa 14(2), 152-158.
- Badan Pusat Statistik Sumbawa. 2023. ***Sumbawa dalam Angka.*** Penerbit BPS Kabupaten Sumbawa.
- Faradilla, F. 2018. ***Konsentrasi Amonia Pada Tambak Intensif Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Menggunakan Lactobacillus Sp. Dengan Dosis yang Berbeda.*** Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Ghufron, M., Mirni, L., Putri, D.W.S., dan Hari, S. 2017. ***Teknik Pembesaran Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). Pada Tambak Pendampingan PT Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutatah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur.*** Jurnal of Aquaculture and Fish Healt 7(2): 70 – 77.
- Hidayat, K. W., I. A. Nabilah, S. Nurazizah, dan B. Gunawan. 2019. ***Pembesaran udang vannamei (Litopenaeus vannamei) di PT. Dewi Laut Aquaculture Garut Jawa Barat.*** Journal of Aquaculture and Fish Health, 8(3), 123-128.
- Lestari I, Yuniarti T. 2018. ***Penggunaan copepoda, oithona Sp. sebagai substitusi Artemia sp. terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva Udang Vaname (L. Vannamei).*** Journal

of Aquaculture Management and Technology 7(1): 90-98.

- Latuconsina, H. 2020. ***Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan***. Cetakan ke-3. UGM Press. Yogyakarta
- Mangampa, M., & Suwoyo, H. S. (2016). ***Budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei) teknologi intensif menggunakan benih tokolan***. Jurnal Riset Akuakultur, 5(3), 351. <https://doi.org/10.15578/jra.5.3.2010.351-361>
- Malik I. 2014. ***Budidaya udang Vaname tambak semi intensif dengan instalasi pengolahan air limbah (IPAL)***. WWF-Indonesia. Jakarta. 3-30 hal.
- Maghfiroh, A., Anggoro, S., Purnomo, P.W. 2019. ***Pola Osmoregulasi dan Faktor Kondisi Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Yang Dikultivasi Di Tambak Mojo Ulujami Pemasang***. Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES). 8 (3); 177-184
- Purnamasari I., Purnama D., dan Utami M.A.F. 2017. ***Pertumbuhan Udang Vaname (Litopaneus vannamei) Di Tambak Intensif***. Jurnal Enggano. 2 (1)
- Purnamasari, I., Dewi, P., dan Maya, A.F.U. 2017. ***Pertumbuhan Udang Vaname Litopenaeus vannamei) di Tambak Intensif***. Jurnal Enggano 2(1): 58 – 67
- Ritonga, L., Sudrajat, M. A., dan Arifin, M. Z. 2021. ***Manajemen Pakan Pada Pembesaran Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Di Tambak Intensif Cv. Bilangan Sejahtera Bersama***. Chanos chanos, 19(2): 187-197.
- SNI 01-7246-2006. ***Produksi Udang Vanname (Litopaneus vannamei) di tambak dengan teknologi Intensif***.
- Suharyadi. 2011. ***Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)***. Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. Hal. 3-6, 32
- SNI. 2016. ***Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (Penaeus monodon) dan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)***. Nomor 75. Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta
- Supriatna., Mahmudi, M., Musa, M., Kusriana. (2020). ***Hubungan pH Dengan Parameter Kualitas Air Pada Tambak Intensif Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei)***. Journal of Fisheries and Marine Research, 4(3), 368-374.
- Tangguda, S., Fadjar, M., dan Sanoesi, E. 2018. ***Pengaruh teknologi budidaya yang berbeda terhadap kualitas air pada tambak udang intensif***. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 6(1):

12-27.

Umiliana, M.; Sarjito & Desrina, 2016. ***Pengaruh salinitas terhadap infeksi Infectious myonecrosis virus (IMNV)***

WWF Indonesia. 2014. ***Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei), Tambak semi intensif dengan pengolahan air limbah (IPAL)***, Seri Panduan Perikanan Skala Kecil.

Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Mahmudi, M, Fadjar, M. 2021. ***Oxygen Consumption of L. vannamei in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System.*** Journal of Aquaculture and Fish Health 10(1), 17-24.